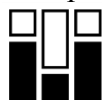


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 13.06.01 «Электро- и теплотехника»

05.09.02 «Электротехнические материалы и изделия»

Школа Инженерная школа энергетики

Отделение Электроэнергетики и электротехники

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Влияние модулированного питающего напряжения на низковольтную межвитковую изоляцию

УДК 621.315.3.027.2:537.21

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-27	Чарков Дмитрий Игоревич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ	Леонов Андрей Петрович	к.т.н., доцент		

И.о. руководителя отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ	Ивашутенко Александр Сергеевич	к.т.н.		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ	Леонов Андрей Петрович	к.т.н., доцент		

Томск – 2019 г.

В литературном обзоре рассмотрены факторы, воздействующие на систему низковольтной межвитковой изоляции обмоток асинхронных двигателей частотно-регулируемого электропривода (ЧРП). Проанализированы методы оценки величин электрических напряжений в элементах ЧРП. С использованием среды Matlab Simulink разработаны имитационные модели ЧРП с различными видами модуляции, позволяющие оценить характер и величины электрических нагрузок. Отмечено, что высокая скорость изменения dU/dt коммутируемых напряжений является основной причиной появления перенапряжений в системе. Результаты моделирования показали: применение инверторов на базе амплитудно-импульсной модуляции (АИМ) минимизирует уровень перенапряжений (не более 5-10% от начального значения), а также обеспечивает синусоидальную форму сигнала.

Разработан метод для определения стойкости изоляции эмалированных проводов к коронным разрядам (патент на изобретение № 2630549). На основе данного изобретения разработан и смонтирован учебно-лабораторный стенд для испытаний на короностойкость эмалированных обмоточных проводов.

Проведены испытания по определению стойкости межвитковой изоляции обмоточных проводов и пропиточных составов к действию коронных разрядов. В качестве критерия короностойкости предложено среднее время до пробоя изоляции. Результаты эксперимента показали, что наибольшей короностойкостью обладает провод марки ПЭТД2-К-180.

Сделаны рекомендации об обязательном применении короностойких электроизоляционных материалов и эмалированных проводов в обмотках электродвигателей при питании модулированным напряжением. Также установлено, что применение пропитывающих лаков и компаундов при пропитке некороностойких проводов, не придает достаточной стойкости к коронным разрядам, а в некоторых случаях ухудшает свойства изоляции

обмоточного провода. Результаты работы внедрены на предприятиях г. Томска.